

maïs de leurs sols, on a dosé l'acide phosphorique dans les plantes entières. Si l'on rapproche les résultats obtenus (diminués de la petite quantité d'acide phosphorique préexistant dans les graines semées) de la perte en phosphates solubles éprouvée par les sols, on a :

	Boulogne.	Galande.
P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> soluble à l'eau, perdu par les 36 <sup>kg</sup> mis en œuvre de chaque terre. } 28 <sup>mg</sup> ,1 × 36 = 1012 <sup>mg</sup>		5 <sup>mg</sup> ,53 × 36 = 199 <sup>mg</sup> .
P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> gagné par les plantes entières. } 1115 <sup>mg</sup>		451 <sup>mg</sup> .

» On voit que les choses se sont passées comme si, sur la terre de Boulogne, les maïs avaient emprunté aux phosphates solubles à l'eau la presque totalité du phosphore assimilé et près de la moitié sur la terre, pourtant si pauvre, de Galande; et ces proportions sont des minima, car l'épuisement des sols par les traitements successifs à l'eau n'ayant pas été complet, on n'a pas évalué tout le prélèvement opéré par les plantes.

» Nous pénétrons donc un peu plus avant dans l'intimité des phénomènes de la nutrition; nous mesurons la proportion du phosphore qui parvient aux plantes par les dissolutions du sol et nous reconnaissons que cette proportion est considérable.

» On peut dire, il est vrai, que ces phosphates solubles à l'eau dont on constate l'absorption, n'ont pas été nécessairement pris à l'état de dissolution, que les racines ont pu les dissoudre en partie sans l'intermédiaire de l'eau du sol et en les prélevant directement sur la réserve, soluble mais non encore dissoute, que le sol en renferme. Ce n'est pas impossible; mais, quoi qu'il en soit de cette manière de voir, il n'en reste pas moins que les phosphates solubles à l'eau, absorbés d'une façon ou d'une autre, tiennent une place importante dans la nutrition; qu'il y a lieu de les envisager, de les mesurer dans l'étude de la fertilité et dans la recherche des besoins des terres, et c'est là le point essentiel que je m'applique à établir. »

ZOOLOGIE. — *Observations nouvelles sur l'évolution et l'origine des Péripatés.*

Note de M. E.-L. BOUVIER, présentée par M. Edmond Perrier.

« On sait que les appendices locomoteurs des Péripatidés se composent d'une partie basilaire subcylindrique, qui porte le nom de *patte*, et d'une

étroite région terminale, qui constitue le *piéd*; on sait aussi que la patte présente en dedans, à son extrémité distale, une sorte de semelle formée par des arceaux sétifères contigus et que le pied porte à son sommet, au voisinage des griffes, un certain nombre de papilles tactiles semblables en tout à celles qui garnissent les pattes en dehors des semelles. Les observations qui font l'objet de cette Note se limitent aux papilles pédieuses et à la position qu'occupent sur les semelles les orifices urinaires anormaux des pattes IV et V; bien qu'elles portent sur des caractères morphologiques très peu apparents, elles ne paraîtront peut-être pas sans intérêt, car elles donnent des indications très précieuses sur l'évolution et l'origine des Péripatidés.

» 1. *Papilles pédieuses*. — On a cru longtemps que les papilles pédieuses étaient en nombre constant chez tous les Péripatidés. M. Sedgwick, dans sa monographie systématique du groupe (1888), fixe, en effet, ce nombre à trois, deux papilles étant ordinairement situées en avant des griffes, et l'autre en arrière. Or, je suis parvenu à établir que tous les *Peripatus* andicoles possèdent plus de trois papilles : la plupart en ont quatre, mais l'un d'eux, le *P. Lankesteri*, en compte jusqu'à cinq, et une espèce nouvelle que vient de me communiquer M. Rosenberg n'en compte pas moins de six. Cette dernière forme, pour des raisons multiples, mérite d'être considérée comme la plus archaïque de toutes les espèces du groupe; elle a été recueillie à Bulim, au nord-ouest de l'Équateur, et recevra dans la suite le nom de *P. ecuadorensis*.

» Il est à remarquer que les deux espèces précédentes ont de 37 à 39 paires de pattes, tandis que les autres *Peripatus* andicoles en présentent généralement beaucoup moins et, le plus souvent, n'en comptent guère plus de 30 paires. A part quelques rares exceptions, les *Peripatus* caraïbes se font remarquer par une réduction semblable dans le nombre des appendices locomoteurs, et comme ils n'ont jamais plus de 3 papilles pédieuses, on a quelques raisons de croire qu'il existe une corrélation entre le nombre de ces dernières et celui des paires de pattes. Cette corrélation s'affirme avec pleine évidence dans le groupe des *Peripatus* indo-malais; d'après les travaux récents de M. Evans, ces derniers, en effet, ont seulement 2 papilles pédieuses et ne présentent plus que 23-25 paires d'appendices locomoteurs.

» Cette corrélation s'interprète aisément si l'on admet, conformément à toute vraisemblance, que le pied résulte d'une différenciation terminale favorable à la locomotion, qu'il a dû être d'abord couvert de papilles

comme le reste de l'appendice, et que ces dernières se sont atrophiées progressivement au cours de l'évolution. On peut dire, en somme, que plus un Périplate a de papilles pédiées, plus il se rapproche des formes primitives; et, comme la même règle s'applique également au nombre des appendices, on s'explique sans peine la corrélation que j'ai signalée plus haut.

» 2. *Papilles urinaires des pattes IV et V.* — La papille urinaire anormale est située dans le troisième arceau des soles chez tous les Périplates andicoles, entre cet arceau et le quatrième dans les Périplates caraïbes, au sein du quatrième ou un peu au delà chez les Périplates indo-malais. Chez ces derniers, elle est par conséquent plus rapprochée que chez tout autre de la position des orifices urinaires normaux; d'où M. Evans conclut que les espèces indo-malaises sont les plus archaïques du genre *Peripatus*.

» Cette manière de voir ne me paraît pas fondée: elle est en contradiction formelle avec les conclusions du précédent paragraphe et, comme on va le voir, s'accorde aussi mal que possible avec les caractères topographiques de la papille. En effet, quand on compare entre eux, à ce point de vue, les diverses espèces du genre, on observe: 1° que le troisième arceau présente presque toujours une scissure complète, même quand la papille est située au-dessus; 2° que le quatrième arceau n'offre pas trace de scissure, mais présente une inflexion plus ou moins forte quand la papille se loge entre le troisième et le quatrième arceau; 3° que, dans tous les cas où la papille n'a pas dépassé le quatrième arceau, elle reste absolument indépendante de ce dernier, tandis qu'elle adhère presque toujours à l'arceau précédent. Ces faits s'interprètent sans peine si l'on admet que la papille s'est éloignée du centre du troisième arceau dans l'ontogénie du genre, tandis qu'ils deviennent incompréhensibles si l'on suppose, à l'exemple de M. Evans, un déplacement en sens inverse.

» *Conclusions.* — D'ailleurs, autant il est peu rationnel d'admettre qu'un orifice excréteur aille se placer sans raison au centre d'une semelle pédiée, autant il est naturel de penser qu'un pareil orifice s'éloignera de ce centre si les hasards de l'adaptation ont fait qu'il ait pu, à certains moments, s'y trouver. Nous voici, dès lors, conduits à l'opinion de M. Kennel, qui considère les orifices anormaux comme les pores excréteurs des néphridies sexuelles de l'ancêtre aquatique du groupe.

» La viviparité a été la conséquence de l'adaptation de cet ancêtre à la vie terrestre; elle a eu pour résultat le déplacement de la fonction sexuelle, qui s'est localisée sur les néphridies de l'avant-dernière patte, pendant

que celles des pattes IV et V reprenaient leurs fonctions urinaires normales. L'orifice excréteur de ces dernières s'est trouvé, de la sorte, au centre de la semelle qui se produisait sur ces parapodes transformées en pattes, et comme il en résultait une gêne pour l'écoulement de la sécrétion, cet orifice s'est déplacé vers les bords de la semelle dans l'ontogénie du groupe. A ce point de vue encore, les Péripatés indo-malais nous paraissent plus éloignés que tous autres des espèces archaïques.

» Si j'ajoute, pour terminer, que les formes indo-malaises se développent sans placenta et aux dépens d'œufs énormes et chargés de jaune (comme les Péripatoïdes) on est en droit de conclure, grâce aux belles recherches de M. Évans, que les *Peripatus* nous permettent de suivre en entier le cycle ontogénétique des Onychophores : issus d'Annélides à œufs microscopiques, ils reviennent à l'oviparité avec des œufs très gros, après avoir subi une longue période de viviparité qui fut la conséquence de leur adaptation à la vie terrestre. »

ZOOLOGIE. — *Sur l'orientation des Crinorhiza*. Note de M. E. TOPSENT, présentée par M. Yves Delage.

« Certaines *Cladorhiza*, *Axoniderma* et *Chondrocladia* acquièrent la forme dite *Crinorhiza* en s'entourant d'un verticille de prolongements plus ou moins longs et grêles, souvent nombreux. Exceptionnellement horizontaux, comme chez la *Crinorhiza amphactis* Schm., où ils constituent au corps ovoïde et longuement pédicellé une sorte de frange équatoriale, ces prolongements caractéristiques s'inclinent tous dans le même sens dans la plupart des types connus. Mais il faudrait pouvoir dire s'ils se tournent ainsi du côté supérieur ou du côté inférieur de l'axe dont ils émanent et si leur ensemble doit être comparé à une ombrelle ouverte ou, au contraire, à une corolle épanouie. Ce point important reste discutable, parce qu'il s'agit d'Éponges abyssales, rares, et dont on ne possède encore qu'un tout petit nombre de spécimens probablement incomplets.

» Posant en principe qu'ils servent sans doute d'arcs-boutants destinés à empêcher les *Crinorhiza* de s'enfoncer dans la vase, Ridley et Dendy ont considéré comme naturellement recourbés vers le bas les rayons périphériques des cinq espèces recueillies par le *Challenger*.

» Cependant ils n'ont pas dissimulé leur embarras en présence de celle qu'ils ont nommée *Cladorhiza inversa*, son sommet supposé se continuant,